

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛУГОВЫХ ЭКОСИСТЕМ ПОЙМЫ Р.ПРИПЯТИ ПРИ СЕНОКОСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Н.М. Дайнеко, С.Ф. Тимофеев, С.В. Жадько

УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», г.Гомель,
Dajneko@gsu.by

Пойменные луга Припятского Полесья являются источником дешевых травяных кормов. Поэтому важно знать и дать оценку нынешнему состоянию луговых экосистем, которые используются как сенокосные угодья. Необходимо выявить луговые ассоциации, дать агрохимическую характеристику почв, определить их продуктивность, агроботанический состав, ценопопуляционную структуру, зоотехнический анализ. С целью решения этих задач в 2013–2014 гг. нами проводились исследования по оценке состояния луговых экосистем в левобережной пойме р.Припяти Мозырского района.

Объект 1. Сглаженная грива в центральной части поймы. Ширина 50 м, длина – 200 м. Координаты: N 52°05'818"; E 29°11'044". Проективное покрытие 85%, высота травостоя 80–90 см. Почва дерново-глеевая. По эколого-флористической классификации луговое сообщество отнесено к ассоциации *Poo palustris* – *Alopecuretum pratensis*, союзу *Alopecurion pratensis* Passarge 1964, порядку *Molinietalia* W. Koch 1926, классу *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970.

Объект 2. Межгривное понижение в центральной части поймы. Ширина 50 м, длина – 200 м. Координаты: N 52°05'920"; E 29°11'434". Проективное покрытие 95%, высота травостоя 70–90 см. Почва торфянисто-глеевая. По эколого-флористической классификации луговой фитоценоз принадлежит ассоциации *Caricetum gracilis*, вариант *typica*, субвариант *Eleocharis palustris* союза *Caricion*

gracilis (Neuhaust 1959) Bab.-Tul. 1963, порядка *Magnocaricetalia* Piga. 1953, класса *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941.

Объект 3. Плоское понижение. Ширина 20 м, длина – 200 м. Координаты: N 52°05'916"; E 29°11'449". Проективное покрытие 85–90%, высота травостоя 90–100 см. Почва торфянисто-глеевая. По эколого-флористической классификации луговое сообщество принадлежит к ассоциации *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926, союзу *Magnocaricion elatae* Koch 1926, порядку *Magnocaricetalia* Pignatti 1953, классу *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941.

Объект 4. Повышенная равнина, ширина 60 м, длина 150 м. Координаты: N 52°05'972"; E 29°11'515". Проективное покрытие 90%, высота травостоя – 80–90 см. Почва дерново-глееватая. По эколого-флористической классификации луговой фитоценоз принадлежит к ассоциации *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931 и *Deschampsietum cespitosae* var. *Allium angulosum*, союзу *Alopecurion pratensis* Passarge 1964, порядку *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926, классу *Molinio-Arrhenatheretea*.

Объект 5. Повышенная равнина, ширина 150 м, длина 600 м. Координаты: N 52°06'008"; E 29°11'471". Проективное покрытие 85–90%, высота травостоя – 70–90 см. Почва дерново-луговая. По эколого-флористической классификации луговое сообщество отнесена к ассоциации *Poo-Festucetum pratensis*, союзу *Festucion pratensis*, порядку *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928, классу *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937.

Объект 6. Межгрядное понижение, ширина 60 см, длина 100 м. Координаты: N 52°06'297"; E 29°11'648". Высота травостоя 80 см. Почва аллювиально-торфянисто-глеевая. По эколого-флористической классификации луговой фитоценоз принадлежит к ассоциации *Glycerietum fluitantis-Alopecurus geniculatus variant*, союзу *Sparganio – Glycerion fluitans* Br.-Bl. et Siss. 1942, порядку *Phragmitetalia* W. Koch 1926, классу *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941.

Объект 7. Повышенная равнина. Координаты N 52°06'426"; E 29°11'798". Проективное покрытие 90–100%. Почва дерново-луговая. По эколого-флористической классификации луговой фитоценоз отнесен к ассоциации *Poetum pratensis* Stenanovic 1999, союзу *Festucion pratensis* Sipaylova, Mirk, Shelyag, V. Solomakha 1985, порядку *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928, классу *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937. R. Tx. 1937.

По агрохимическим показателям (таблица 1) почва в изучаемых луговых сообществах уровня ассоциации левобережной поймы р.Припяти сенокосного использования характеризуется крайней пестротой. Так, по кислотности преобладает среднекислая и сильнокислая реакция. Выявлены очень резкие колебания по обеспеченности подвижными формами калия – от очень низкого до высокого. По содержанию подвижного фосфора почвы относятся к очень низко обеспеченным, за исключением второго объекта.

Таблица 1. Агрохимические показатели почвы в луговых сообществах поймы р.Припяти (сенокосное использование), 2013 г.

Сообщество	Определяемые показатели			
	pH _{KCl}	Калий (подвижный), мг/кг	Фосфор (подвижный), мг/кг	Органическое в-во (гумус), %
<i>Poo palustris – Alopecuretum pratensis</i>	4,84	123	10	7,71
<i>Caricetum gracilis</i>	6,50	279	260	10,04
<i>Caricetum vesicariae</i>	5,04	30	8	2,69
<i>Alopecuretum pratensis</i>	5,46	81	7	7,17
<i>Poo-Festucetum pratensis</i>	3,90	66	13	4,46
<i>Glycerietum fluitantis – Alopecurus geniculatus variant</i>	4,19	114	13	5,79
<i>Poetum pratensis</i>	4,14	76	13	4,04

Анализ продуктивности изучаемых луговых сообществ в 2013–2014 гг. при двуукосном режиме использования (таблица 2) показал, что среди луговых ассоциаций наибольшая естественная продуктивность отмечалась у *Caricetum gracilis*, *Alopecuretum pratensis*, *Caricetum vesicariae*, *Poo-Festucetum pratensis*, а менее всего у *Glycerietum fluitantis-Alopecurus geniculatus*. Внесение минеральных удобрений увеличило продуктивность, в среднем, в 1,4 раза. Более 70% зеленой массы отчуждалось в первом укосе.

Таблица 2. Средняя продуктивность травяных сообществ луговых экосистем поймы р.Припяти в урочище Лужевици при сенокосном использовании в 2013–2014 гг.

Сообщество	Продуктивность, ц/га сухой массы		
	укос I	укос II	всего
<i>Poo palustris</i> – <i>Alopecuretum pratensis</i>	<u>25,1*</u> 35,2	<u>10,7</u> 14,9	<u>35,8</u> 50,1
<i>Caricetum gracilis</i>	<u>27,6</u> 38,8	<u>12,1</u> 16,7	<u>39,7</u> 55,5
<i>Caricetum vesicariae</i>	<u>25,6</u> 37,2	<u>12,0</u> 15,9	<u>37,6</u> 53,1
<i>Alopecuretum pratensis</i>	<u>26,7</u> 37,0	<u>11,5</u> 16,2	<u>38,2</u> 54,1
<i>Poo-Festucetum pratensis</i>	<u>26,1</u> 37,6	<u>11,8</u> 15,7	<u>37,9</u> 53,3
<i>Glycerietum fluitantis</i> – <i>Alopecurus geniculatus</i> variant	<u>17,5</u> 23,2	<u>6,8</u> 10,1	<u>24,3</u> 33,8
<i>Poetum pratensis</i>	<u>20,2</u> 27,4	<u>8,2</u> 11,7	<u>28,4</u> 39,1
НСП _{0,5} ц/га	–	–	<u>1,6</u> 1,4

*В числителе указана продуктивность без удобрения, в знаменателе – с удобрением

Анализ участия агроботанических групп в составе фитоценозов уровня ассоциации поймы р.Припяти в 2013–2014 гг. представлен в таблице 3. Из таблицы 3 видно, что из семи ассоциаций в пяти в агроботаническом составе наблюдалось преобладание группы злаков, а в двух ассоциациях *Caricetum gracilis* и *Caricetum vesicariae*, наоборот, преобладали осоки. Во всех луговых ассоциациях отсутствовала группа бобовых и, наоборот, во всех ассоциациях присутствовала группа разнотравья. В составе трех ассоциаций *Poo-Festucetum pratensis*, *Glycerietum fluitantis-Alopecurus geniculatus* и *Poetum pratensis* присутствовали только две агрогруппы – злаки и разнотравье. Во всех агроботанических группах на второй год исследований отмечается незначительное увеличение группы злаков. Это сказывается влияние двухукосного использования на травостой.

Таблица 3. Участие агроботанических групп в составе сообществ уровня ассоциации поймы р.Припяти, (сенокосное использование), 2013–2014 гг.

Сообщество	Агроботанические группы, %			
	злаки	осоки	бобовые	разнотравье
<i>Poo palustris</i> – <i>Alopecuretum pratensis</i>	<u>76,2*</u> 78,7	<u>9,7</u> 8,1	–	<u>14,1</u> 13,2
<i>Caricetum gracilis</i>	<u>14,9</u> 18,1	<u>76,4</u> 75,1	–	<u>8,7</u> 6,8
<i>Caricetum vesicariae</i>	<u>11,1</u> 13,7	<u>81,3</u> 80,0	–	<u>7,6</u> 6,1
<i>Alopecuretum pratensis</i>	<u>74,3</u> 77,3	<u>12,8</u> 11,6	–	<u>12,9</u> 11,1
<i>Poo-Festucetum pratensis</i>	<u>84,1</u> 86,2	–	–	<u>15,9</u> 13,8
<i>Glycerietum fluitantis</i> – <i>Alopecurus geniculatus</i> variant	<u>87,3</u> 88,7	–	–	<u>12,7</u> 11,3
<i>Poetum pratensis</i>	<u>87,6</u> 89,1	–	–	<u>12,4</u> 10,9

*В числителе приводятся данные по 2013 г., в знаменателе – по 2014 г.

Анализ онтогенетической структуры видов-доминантов ассоциации *Poo-palustris-Alopecuretum pratensis* луговой экосистемы поймы р.Припяти при сенокосном использовании показал, что ценопопуляция мятлика болотного состояла из четырех онтогенетических групп, где наибольшее участие принимали средневозрастные генеративные растения (g_2) – 41,7%, доля виргинильных (v) и старых генеративных растений (g_3) была примерно равной – 16%. У ценопопуляции лисохвоста лугового в онтогенетическом составе присутствовало шесть онтогенетических групп. Основу составляли g_2 рас-

тения (28,4%) и молодые генеративные растения (g_1) – 19,9%. Плотность ценопопуляции мятлика болотного была на 6,4 особи выше, чем лисохвоста лугового.

В ассоциации *Caricetum gracilis* у осоки острой отмечено четыре онтогенетические группы, большая плотность отмечена у g_2 (42,1%), у v (25,4%) и g_1 (20,1%).

В ассоциации *Caricetum vesicariae* ценопопуляция осоки пузырчатой состояла из пяти онтогенетических групп, где преобладали средневозрастные генеративные растения – 37,1%. Наличие иматурных и виргинильных групп свидетельствует о недавнем пополнении ценопопуляции особями семенного размножения.

В ассоциации *Alopecuretum pratensis* в ценопопуляции лисохвоста лугового отмечено шесть онтогенетических групп, где также преобладали g_2 растения – 30,2% и g_1 – 19,0%. Наличие ювенильных, иматурных групп говорит о семенном размножении в популяции, следует отметить и высокую плотность ценопопуляции.

Рассматривая ценопопуляционную структуру ассоциации *Poo-Festucetum pratensis* видно, что ценопопуляция мятлика лугового состояла из пяти онтогенетических групп, где наибольшее участие принимали g_2 растения – 31,9%, численности остальных онтогенетических групп была примерно одинаковой. По сравнению с ценопопуляцией мятлика лугового, у ценопопуляции овсяницы луговой зафиксирована еще и группа ювенильных растений, что свидетельствует о благоприятных условиях развития этих ценопопуляций.

В ассоциации *Glycerietum fluitans-Alopecurus geniculatus* у ценопопуляции манника наплывающего обнаружено пять онтогенетических групп с наибольшим участием g_2 – 31,9%, следует подчеркнуть невысокую плотность старых генеративных особей – 9,3%. В ценопопуляции лисохвоста коленчатого находилось шесть онтогенетических групп, где также преобладали g_2 растения – 43,1% и g_1 – 31,7%. Плотность ценопопуляции лисохвоста коленчатого была на 3,7 особей меньше, чем ценопопуляции манника наплывающего.

Анализ ассоциации *Poetum pratensis*, представленный видом-доминантом мятликом луговым показал, что ценопопуляция мятлика лугового состоит из пяти онтогенетических групп с доминированием g_2 – 27,6%, v – 24,2%. Плотность иматурных растений и старых генеративных была примерно одинаковой.

Зоотехнический анализ травяных кормов изучаемых луговых фитоценозов показал (таблица 4), что минимальное содержание сырой клетчатки было в объекте №1, а максимальное – в 6-ом объекте, разница составила 1,4 раза.

Таблица 4. Зоотехнический анализ травяных кормов луговых сообществ уровня ассоциации поймы р.Припяти (сенокосное использование), 2013 г.

Номер объекта, сообщество	Определяемые показатели, % абс.сух.в.											
	Сы- рая клет- чатка	Сы- рой про- теин	Пе- ре- ва- ри- ва- емый про- теин	Сы- рая зо- ла	Сы- рой жир	P	K	Mg	Ca	Na	Об- мен- ная энер- гия	Кор- мо- вые еди- ницы
1. <i>Poo palustris</i> – <i>Alopecuretum pratensis</i>	25,6	20,98	15,08	6,4	2,58	0,28	3,33	0,30	0,18	3,18	9,58	0,74
2. <i>Caricetum gracilis</i>	29,2	18,29	12,82	6,0	3,42	0,24	2,86	0,28	0,19	2,62	9,08	0,67
3. <i>Caricetum vesicariae</i>	27,8	25,55	18,92	8,0	3,88	0,31	2,03	0,24	0,14	0,29	9,28	0,70
4. <i>Alopecuretum pratensis</i>	30,1	18,54	13,03	7,0	2,71	0,29	4,67	0,28	0,15	2,05	8,96	0,65
5. <i>Poo-Festucetum pratensis</i>	35,9	18,44	12,95	6,8	3,40	0,24	2,50	0,25	0,16	0,64	8,16	0,54
6. <i>Glycerietum fluitantis</i> – <i>Alopecurus geniculatus</i> variant	36,1	15,84	10,77	8,9	2,47	0,28	3,19	0,27	0,15	1,78	8,13	0,54
7. <i>Poetum pratensis</i>	35,6	13,24	8,58	5,1	1,79	0,19	0,97	0,16	0,09	0,73	8,20	0,55

Содержание сырого протеина также колебалось от минимального (объект №7) до максимального (объект №3), разница составила 1,9 раза. Сходная ситуация была и с содержанием перевариваемого протеина. По содержанию сырой золы и сырого жира луговые экосистемы также отличались меж-

ду собой, и различие достигало 1,7–2,2 раза. Содержание макроэлементов в травяном корме также варьировало в значительных пределах, разница между минимальным и максимальным количеством могла составить: фосфора – 1,6 раза, калия – 3,4 раза, магния – 1,9 раза, кальция – 2,1 раза, натрия – 4,3 раза. Наиболее высоким содержанием кормовых единиц отличались 1-ый и 3-ий объекты. В 5-ом – 7 объектах отмечено минимальное содержание, а разница между минимальным и максимальным содержаниями составила 1,3 раза. В целом корм отвечал зоотехническим требованиям кормления сельскохозяйственных животных.

Таким образом, используемые сенокосные угодья пойменного луга р.Припяти характеризовались, в основном, кислыми, слабо обеспеченными подвижными соединениями фосфора и калия. Выделяются сообщества, характеризующиеся высокой естественной продуктивностью и хорошо реагирующие на внесение минеральных удобрений, увеличивая свою продуктивность в 1,4 раза. Из семи изучаемых сообществ уровня ассоциации в пяти в агроботаническом составе преобладала группа злаков. Во всех изучаемых ценопопуляциях видов-доминантов преобладали средневозрастные генеративные состояния, что свидетельствует об устойчивом состоянии этих ценопопуляций. Травяной корм луговых фитоценозов отличался между собой колебаниями определяемых показателей и отвечал нормам кормления сельскохозяйственных животных.